取扱説明書

理科用燃料電池

水素発生
実験セット

発電セル　1 セル
AF1FC-M（別売）

ごあいさつ

このたびは、アクアフェアリー製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

●取扱説明書をよくお読みの上、正しく安全にご使用ください。

●ご使用前に「安全上のご注意」を必ずお読みください。

●この取扱説明書をお読みになった後は、いつでも見られるようお手元に大切に保管してください。

安全上のご注意

●本製品をご使用になる前に、本取扱説明書の「安全上のご注意」をお読みの上、正しく安全にお使いください。

水素発生材及び水素について

●水素発生材に水を加えると加水分解により水素が発生します。化学反応ですので熱を発します。

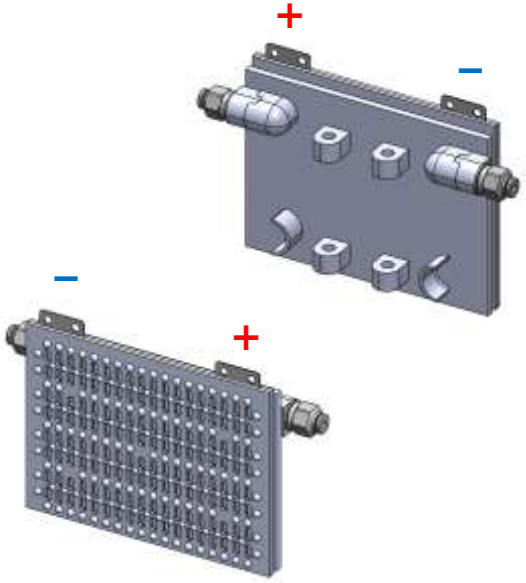
●水素は非常に軽い気体なので上部に滞留する恐れがあります。使用する際には必ず部屋の換気を行ってください。

●水素は空気と混ざると引火する恐れがあります。水素発生容器や接続チューブを火気に近づけないでください。

発電セルと水素発生セット内容の確認

使用する前に発電セル（別売）と水素発生セットの内容を確認してください。

・発電セル　1 セルタイプ（品番：AF1FC-M）
　発電セル本体
　発電セル保管用チャック袋



・実験セット

水素発生材（アルミパック）：2 個

水素発生容器

水供給用シリンジ

接続チューブ（1m）

安全上のご注意　必ずお守りください

●人への危害、物的損害を防止するため、必ずお守りいただくことを説明しています。

●表示と意味は、下記の通りです。

危険	死亡または重傷※1 を負うおそれが大きい内容を示す
警告	死亡または重傷※1 を負うことが想定される内容を示す
注意	傷害※2 を負うことが想定されるか、または物的損害※3 の発生が想定される内容を示す

※1「重傷」とは、失明・けが・やけど(高温・低温)・感電・骨折・中毒などで後遺症が残るもの、または治療に入院や長期通院を要するものを指します

※2「傷害」とは、治療に入院や長期の通院を要さない、けが・やけど(高温・低温)・感電などを指します

※3「物的損害」とは、家屋・家財および家畜・ペットなどにかかわる拡大損害を指します。

●本文中に使われている“図記号”の意味は次のとおりです。

記号は警告：注意を促す内容があることを告げるものです。図の中に具体的な注意内容が描かれています。

（例： 接触注意）

記号は禁止の行為であることを告げるものです。図の中や近傍に具体的な禁止内容が描かれています。

（例： 分解しない）

記号は行為を強制したり指示したりする内容を告げるものです。図の中に具体的な指示内容が描かれています。

発電セルについて

危険	死亡または重傷を負うおそれが大きい内容を示す

分解・改造しない

分解・改造すると、故障や発熱、内容物漏れ、けがの原因となります。

密閉禁止

十分に開放がなされた状態で使用してください。十分に開放されていない状態で使用すると、発熱、またはけがの原因となります。

端子をショートさせない

故障や発熱、感電、またはけがの原因になります。

複数の発電セルを接続するときにショートさせない

故障や発熱、感電、またはケガの原因となります。

警告	死亡または重傷を負うことが想定される内容を示す

水その他の液体に入れたり、濡らしたりしない

水その他の液体に入れたり、濡らしたりすると、発熱や発火、感電の原因になります。

濡れた手で使用しない

濡れた手で使用すると異常動作やけが、感電、腐食による故障の原因となります。

換気の良いところで使用する

発電中は密閉した袋や容器に入れないでください。また、発電部表面にシールやテープを貼らないでください。発熱と性能劣化のおそれがあります。

密閉容器の使用禁止

使用中に密閉容器の中に入れないでください。水素が充満して、容器が割れるおそれがあります。

釘など先のとがったもので刺さない

発熱や破損、性能劣化の原因となります。

強い衝撃を与えない

ハンマーでたたいたり、足で踏んだりしないでください。

発熱や破損、性能劣化の原因となります。

火中への投げ入れ禁止

本器を火に投げ入れたり、50℃以上の環境にさらしたりしないでください。

故障やけがの原因となります。

長時間、肌に触れたまま使用しない

長時間、肌に触れたまま使用すると、低温やけどになる危険性があります。

電子レンジなど加熱または高圧調理機類に入れない

破裂や発熱・発火の原因となります。

雷雨など、悪天候のもとで使用しない

落雷・感電の恐れがあります。

異臭、発熱などが見られたら風通しの良い所においてください

使用中、保管時に異臭、発熱、変色、変形など、通常と異なる場合は使用しないでください。風通しのいいところに置き様子を見てください。

注意	傷害を負うことが想定されるか、または物的損害の発生が想定される内容を示す

５～３５℃以外のところでは発電しない

5～35℃以外の場所で発電すると、故障や発火、けがの原因となります。炎天下の車内などで発電したり、放置しないでください。

直射日光が当たる場所や高温・多湿な場所で発電しない

直射日光の当たる場所や、高温・多湿な場所で発電すると、故障や発火、けがの原因となります。風呂場などで発電したり、保管したりしないでください。

ホコリの少ない場所で使用してください。

本器に物を載せたり、落下しやすいところに置かないでください。

発電セルの角や接続パイプが目や顔に当るとけがをする場合があります。特にお子様には十分なご配慮をお願いします。

金属製のネックレスやヘアピンなどと一緒に持ち運んだり、保管しないでください。

パソコンに接続しないでください。

水素発生材について

危険	死亡または重傷を負うおそれが大きい内容を示す

分解・改造しない

分解・改造すると、故障や発熱、内容物漏れ、けがの原因となります。

密閉禁止

十分に開放がなされた状態で使用してください。開放されていない状態で使用すると、発熱、またはけがの原因となります。

火気付近での使用禁止

ガスコンロ、ストーブなど、火気付近で使用しないでください。火気付近で使用すると、発火、けがの原因となります。

排出口はふさがない

容器が破損するおそれがあります。

目に入れない

水素発生材の内容物が目に入った場合は、医師の指示をあおいでください。

口に入れない

水素発生材またはその内容物が口に入った場合は、医師の指示をあおいでください。

警告	死亡または重傷を負うことが想定される内容を示す

火中への投げ入れ禁止

水素発生材を火に投げ入れたり、50℃以上の環境にさらしたりしないでください。けがの原因となります。

子供の手の届くところで使用しない

部品を乳幼児が誤ってなめたり、飲み込んだりしないよう気をつけてください。

濡れた手で使用しない

濡れた手で使用しないでください。濡れた手で使用すると異常動作やけがの原因になります。

水または液体中に落ちた水素発生材を素手で触らない

未使用水素発生材が、水または液体中に落ちると、高温になるおそれがあります。素手で触らないでください。

使い切ってから廃棄する

水素発生中の水素発生材は廃棄しないでください。水素発生材が温かい間は廃棄しないでください。

包装が破れている水素発生材は使用しない

使用前から包装が破れている水素発生材は使用せずに、新しい水素発生材をご使用ください。

注意	傷害を負うことが想定されるか、または物的損害の発生が想定される内容を示す

使用済みの水素発生材は一般ごみです。廃棄方法は地方自治体の指示に従ってください。

水素発生材をパッケージから取り出したら、すみやかに使用してください。開封後、長時間使用しないと、性能低下の原因になります。

免責事項について

●天災、火災、その他の事故や異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いません。

●お客様の故意・過失や、取扱説明書の記載内容を守らないことにより生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。

●本製品の使用により、接続した電子機器のメモリー内容などが変化・消失しても、当社は補償を一切いたしません。

●本製品使用中に生じた付随的な損害（逸失利益、事業の中断など）に関して、当社は一切の責任を負いません。

使用上の注意

ご使用について

燃料電池は空気中の酸素を利用して発電するシステムです。風通しの良いところでご使用ください。

ご推奨温度範囲

発電　　15～35℃

保管　　5～40℃

この温度範囲以外では、燃料電池の性能や寿命を低下させる原因となります。

○実験用途以外での使用はしないでください。

○使用しないときはチャック袋に入れて保管してください。

○初めてのご使用や長期間使用しなかった場合　最初、発電しにくい場合がありますが故障ではありませんので続けてご使用ください。

○直射日光の強いところや、炎天下の車内、火のそば、ストーブの前面などの高温になる場所での使用・保管はしないでください。

○揮発性、可燃性ガスを使用している付近での発電、保管はしないでください。

○発電中に空気給排気口をふさがないでください。

○直射日光の強いところや、炎天下の車内、火のそば、ストーブの前面などの高温になる場所で使用しないでください。
○アルコール類（消毒液・酒類など）、シンナーなどの有機溶剤、塗料などがある環境で使用しないでください。
○温泉地などの臭気の強い場所でのご利用も避けてください。
○発電セルに無理な力がかかるような場所に置かないでください。
○発電中は燃料電池が温かくなりますが異常ではありません。
○燃料電池は水しか排出しないクリーンエネルギーです。使用中に微量の水分が生じる場合がありますが安全面で問題はありません。

水素源に関して

○当社の発電セルは当社の水素発生材で動作確認を行っております。他の水素源を使用する場合は、当社までお問い合わせください。

使用方法

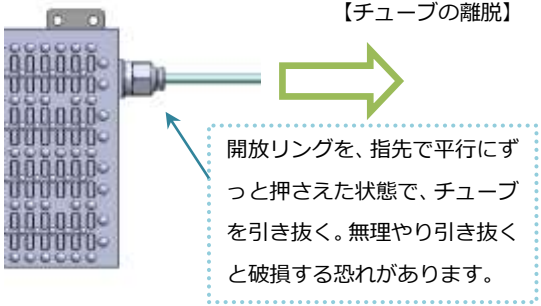
発電方法

① 発電セルを配線する。

※チューブの着脱

チューブを奥にあたるまで差し込むと、チューブが接続されます。チューブを軽く引いて接続を確認してください。

チューブの離脱は、開放リングを平行に押し込みながらチューブを引き抜いてください。



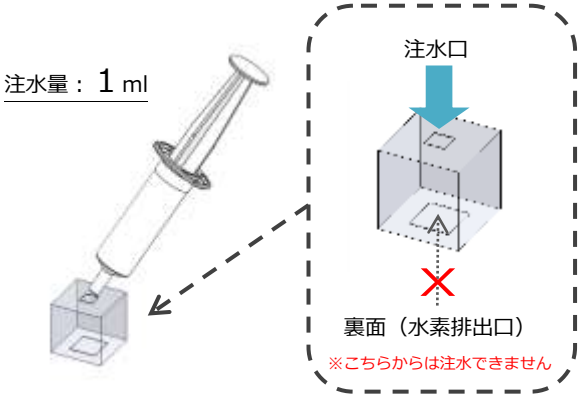
② アルミパックから水素発生材を取り出す。

※水素源に関して

当社の発電セルは当社の水素発生材を用いて動作確認をおこなっております。他の水素源を使用する場合は、当社までお問い合わせください。

③　水供給用シリンジで純水を 1.0ml 吸い取る。

④　水素発生材の注水口（5×5mm）から注水する。裏面（茶色面）に水素排出口（10×10mm）がありますが、こちらからは注水できませんのでご注意ください。



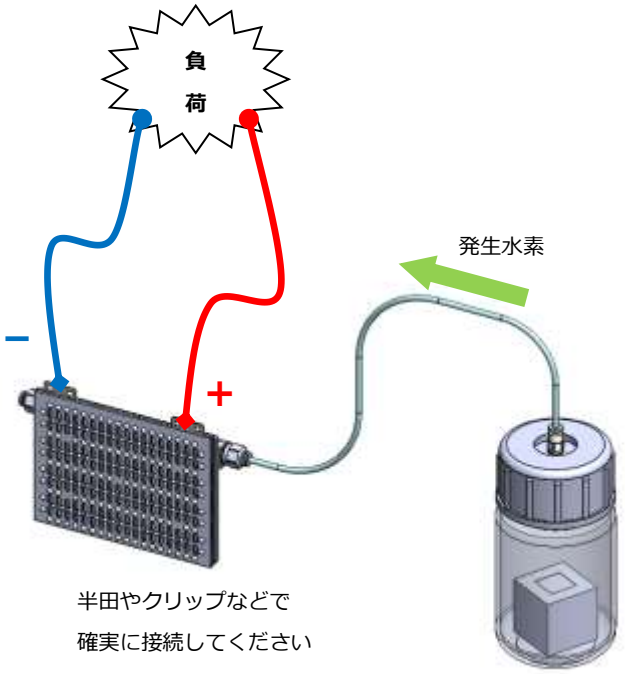
※注水量により水素発生挙動は変動します。

⑤　注水後 1 分以内に、水素発生材を水素排出口が上になるように発生容器の中に入れて蓋をします。化学反応により、注水後に水素発生材が発熱します。ピンセットなどを使用して発生容器に入れてください。

⑥　水素発生容器と発電セルを接続チューブで接続する（接続チューブは適当な長さにカットしてからご利用ください）。

⑦　発電が開始する。

実験イメージ



半田やクリップなどで
確実に接続してください

水素排出口が上になるように
置いてください

水素発生後

① 発生容器より使用済みの水素発生材を取り出してください。
② 使用済みの水素発生材はナイロンフィルムの中に紙、PVA スポンジ、消石灰が入っています。廃棄する際には地方自治体の指示に従ってください。
③ 発生容器は軽く洗い、よく乾かしてから保管してください。

発電後

性能を維持するため、発電セルはチャック袋に保管してください。空気中に放置すると、埃や臭気ガスにより劣化する可能性があります。

お手入れ方法

●ほこりが付いている場合は取り除いてください。
●水滴や汚れが付いている場合は、乾いた布などで拭き取ってからご使用ください。
●アルコール、シンナー、ベンジン、洗剤などは使用しないでください。

本発電セルを利用して応用実験をされる場合の留意点

●発電セルを直列接続または並列接続する際にはんだ付けをする場合は、極力短時間で済ますようにしてください。（目安：30秒以内）
●発電セルを固定したり、発電セル同士を固定したりする場合には、両面テープなどをご利用ください。液体の接着剤は使用しないでください。揮発した溶剤が発電セルを劣化させる可能性があります。
不明点がございましたら、当社の相談窓口にお問い合わせください。

仕様

発電セル 1 セルタイプの仕様

電圧	0.5～0.8V
最大出力	3W
外形寸法	W66×D50×H14 mm
重量	27g
付属品	ジョイント 2 個
備考	※発電セルは使用環境や状況によって劣化が促進することがあります。

水素発生材の仕様

発生時間	約 10 分
総発生量	約 300cc
外形寸法	20×20×13mm
重量	1.3g
備考	注水量により水素発生挙動は変動します。

ご相談窓口におけるお客様の個人情報のお取り扱いについて

アクアフェアリー株式会社（以下「当社」)は、お客様よりお知らせ頂いたお客様のお名前・ご住所などの個人情報（以下「個人情報」）を、下記の通りお取扱します。

1．当社はお客様の個人情報を、アクアフェアリー製品のご相談への対応や、修理及びその確認などに利用させていただきます。これらの目的のためにご相談内容の記録を残すことがあります。

2．当社はお客様の個人情報を適切に管理します。

3．お客様の個人情報に関するお問い合わせは、弊社に直接ご連絡下さい。

アクアフェアリー株式会社

〒615-8245　京都市西京区御陵大原 1-39
京大桂ベンチャープラザ南館 2115 号室
TEL 075-606-6107
FAX 075-606-6108